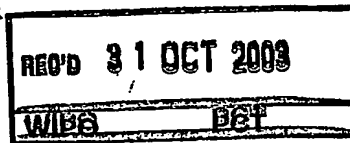


Rec'd PCT/PTO 19 MAY 2005

PCT/IB 03 / 04 637

16. 10. 03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 9 5 5 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 9 5 5 2]

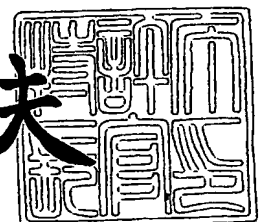
出 願 人 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ
Applicant(s): ヴィ

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 9 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 4 3 8 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 PHJP020020

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区高塚台4丁目3番1号 フィリップス
モバイルディスプレイシステムズ神戸株式会社内

【氏名】 鶴川 雄成

【特許出願人】

【識別番号】 590000248

【氏名又は名称】 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス
エヌ ヱイ

【代理人】

【識別番号】 100087789

【弁理士】

【氏名又は名称】 津軽 進

【選任した代理人】

【識別番号】 100114753

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 昭彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100121083

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 宏義

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 060624

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9813318

【包括委任状番号】 0001373

【包括委任状番号】 0201655

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半透過型液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外光を用いる反射モード及び光源を用いる透過モードを有する半透過型液晶表示装置であって、前記透過モードの際に使用する光源と、前記光源の上方に配置され、表示素子として機能する液晶パネルと、前記液晶パネルの上方に配置され、前記反射モードにおいて散乱状態になり、前記透過モードにおいて非散乱状態になるように切替可能な拡散光学素子と、を具備することを特徴とする半透過型液晶表示装置。

【請求項2】 前記反射モードにおいて前記光学素子を散乱状態にし、前記透過モードにおいて前記光学素子を非散乱状態にするように電力供給を制御する切替制御手段を具備することを特徴とする請求項1記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項3】 前記液晶パネルは、液晶層を挟持する一対のガラス基板と、前記ガラス基板上にそれぞれ配置された偏光板とを有し、前記ガラス基板の一方とそのガラス基板上に配置された前記偏光板との間に前記拡散光学素子が配置されることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の半透過型液晶表示装置。

【請求項4】 前記拡散光学素子は、高分子分散型液晶又は高分子ネットワーク型液晶であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項記載の半透過型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半透過型液晶表示装置に関し、特に反射モードにおいて反射光による干渉を防止すると共に、透過モードにおけるコントラストを向上させた半透過型液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

正面側から入射する外光を反射させて当該正面側に導くとともに、裏面側から

のバックライトシステムによる入射光を透過させて同じ正面側へと導く、いわゆる半透過型液晶表示装置が本格的に実用化されつつある。このタイプの液晶表示装置は、使用環境が明るいときには主として外光（周囲光）により（反射モード）、暗いときには主としてバックライトシステムの自発光光により（透過モード）、効果的な画像表示をなすものである。

【 0 0 0 3 】

先行技術文献 M. Kubo, et al. "Development of Advanced TFT with Good Legibility under Any Intensity of Ambient Light", IDW'99, Proceedings of The Sixth International Display Workshops, AMD3-4, page 183-186, Dec. 1, 1999, sponsored by ITE and SID には、このようなタイプの液晶表示装置が開示されている。

【 0 0 0 4 】

反射型液晶表示装置では、入射光を効率良く反射光にするために拡散反射板が使用されている。この拡散反射板は、通常凹凸面を有しており、入射光を正反射すると共にこの凹凸面での拡散反射成分を反射光に付与できるものである。半透過型液晶表示装置は画素内に反射領域を有するので、この半透過型液晶表示装置においても拡散反射板を使用する。

【 0 0 0 5 】

拡散反射板を有する半透過型液晶表示装置においては、拡散反射板の凹凸面で入射光が反射する際に、凹凸面の一つの凸部において凸部の頂部に近い部分と凸部の谷部に近い部分とで同じ光路方向の光が生じ、その光同士が干渉してしまい、虹色になる現象が起こる。

【 0 0 0 6 】

このため、拡散反射板を有する半透過型液晶表示装置においては、同じ光路方向の光の光路を変えるために、アンチグレア処理された偏光板又は拡散特性を有する粘着剤（拡散粘着剤）を用いている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記半透過型液晶表示装置においては、アンチグレア処理され

た偏光板又は拡散特性を有する粘着剤のために、特に拡散粘着剤のために、透過モードでの透過光が拡散してしまい、透過モードにおけるコントラストが低下するという問題がある。

【0008】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、反射モードにおいて反射光による干渉を防止すると共に、透過モードにおけるコントラストを向上させることができる半透過型液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の半透過型液晶表示装置は、外光を用いる反射モード及び光源を用いる透過モードを有する半透過型液晶表示装置であって、前記透過モードの際に使用する光源と、前記光源の上方に配置され、表示素子として機能する液晶パネルと、前記液晶パネルの上方に配置され、前記反射モードにおいて散乱状態になり、前記透過モードにおいて非散乱状態になるように切替可能な拡散光学素子と、を具備することを特徴とする。

【0010】

この構成によれば、拡散光学素子が、反射モードにおいて散乱状態として機能するので、反射モードにおいて拡散反射板の凹凸面で生じた光路方向の同じ干渉の原因となる光を散乱させて光路方向を変えることができ、光の干渉による虹色が生じる現象を回避することができる。また、透過モードにおいて非散乱状態として機能するので、透過モードにおいては光が散乱されることがなく、コントラストの低下を防止することができる。

【0011】

本発明の半透過型液晶表示装置においては、前記反射モードにおいて前記光学素子を散乱状態にし、前記透過モードにおいて前記光学素子を非散乱状態にするように電力供給を制御する切替制御手段を具備することが好ましい。

【0012】

本発明の半透過型液晶表示装置においては、前記液晶パネルは、液晶層を挟持する一対のガラス基板と、前記ガラス基板上にそれぞれ配置された偏光板とを有

し、前記ガラス基板の一方とそのガラス基板上に配置された前記偏光板との間に前記拡散光学素子が配置されることが好ましい。

【0013】

この構成によれば、ガラス基板が最上層に配置されないので、ガラス基板の表面上に反射防止膜を形成したり、反射防止処理を施すことが不要となる。

【0014】

本発明の半透過型液晶表示装置においては、前記拡散光学素子は、高分子分散型液晶又は高分子ネットワーク型液晶であることが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

（実施の形態1）

本実施の形態においては、液晶パネルの上方に、反射モードにおいて散乱状態になり、前記透過モードにおいて非散乱状態になるように切替可能な拡散光学素子を配置する構成について説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係る半透過型液晶表示装置の構成を示す図である。

【0016】

図1に示す半透過型液晶表示装置は、透過モードにおいて使用する光源であるバックライト11と、このバックライト11の上方に配置され、表示素子として機能する液晶パネル12と、この液晶パネル12の上方に配置され、反射モードにおいて散乱状態になり、透過モードにおいて非散乱状態になるように切替可能な拡散光学素子13とから主に構成されている。

【0017】

バックライト11としては、通常の液晶表示装置に使用されるものを挙げることができる。

【0018】

液晶パネル12としては、モノクロ透過型液晶表示装置に用いられる液晶パネル、例えば、TN (Twisted Nematic) 液晶パネルやSTN (Super Twisted Nematic) 液晶パネルを用いることができる。また、アクティブマトリクス型液晶パ

ネルも使用することができ、液晶タイプ、駆動方法、配向モード（例えば、V A（Vertical Alignment）、I P S（In Plane Switching）など）に関係なく、種々のタイプの液晶パネルを用いることができる。液晶パネル 12 としては、例えば、図 2 に示す構成を有する液晶パネルを用いることができる。

【0019】

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る半透過型液晶表示装置における液晶パネルの構成を示す断面図である。一方のガラス基板 21 の一方の主面上には、透明電極 23 が形成されている。透明電極 23 の材料としては、例えば、I T O（Indium Tin Oxide）、酸化亜鉛系材料、酸化チタン系材料、酸化インジウム-酸化亜鉛系材料、ガリウム添加酸化亜鉛系材料、p 型酸化物材料などを挙げることができる。

【0020】

透明電極 23 上には、画素内の透過領域がパターンニングされた樹脂層 24 が形成されている。樹脂層 24 の材料としては、ポリイミドなどの通常のレジスト材料などを用いることができる。さらに、樹脂層 24 上には、拡散反射板 25 が形成されている。拡散反射板 25 の材料としては、アルミニウムや銀などを用いることができる。拡散反射板 25 は、凹凸面を有するように形成されており、その形成方法としては、下地面をエッチングなどにより粗面化する方法、感光性樹脂をパターンニングして凹凸を形成する方法などが挙げられる。

【0021】

樹脂層 24 及び拡散反射板 25 のパターンニングは、例えば次のようにして行うことができる。まず、樹脂層を透明電極 23 上に形成した後に、樹脂層上に拡散反射板を形成する。次いで、拡散反射板上にレジスト層を形成し、フォトリソグラフィ法によりパターンニングし、パターンニングされたレジスト層をマスクとして拡散反射板をエッチングする。次いで、パターンニングされた拡散反射板をマスクとして樹脂層をエッチングする。これにより、樹脂層 24 及び拡散反射板 25 を形成する。なお、ここでは、樹脂層及び拡散反射板を積層した後に拡散反射板及び樹脂層の順でエッチングしてパターンニングする場合について説明しているが、本発明においては、樹脂層を積層しパターンニングした後に拡散反射板を積層し

パターンニングしても良い。

【0022】

拡散反射板 2 5 上及び透過領域の透明電極 2 3 上には、配向膜 2 6 が形成されている。配向膜 2 6 の材料としては、ポリイミドなどの樹脂材料を挙げることができる。

【0023】

他方のガラス基板 2 2 の一方の主面上には、カラーフィルタ 2 7 が形成されている。カラーフィルタ 2 7 上には、透明電極 2 8 が形成され、透明電極 2 8 上には、配向膜 2 9 が形成されている。透明電極 2 8 及び配向膜 2 9 のそれぞれの材料としては、ガラス基板 2 1 と同様のものを使用することができる。

【0024】

なお、ガラス基板 2 1, 2 2 のそれぞれの透明電極 2 3, 2 8 で走査電極及び信号電極のマトリクスを構成して表示を可能にしている。これにより、液晶パネル 1 2 には、通常の液晶パネルのように画素が形成される。また、透明電極 2 3, 2 8 の形成方法としては、通常液晶表示装置の製造において使用する方法、例えばスパッタリング法などを挙げることができ、配向膜 2 6, 2 9 の形成方法としては、通常液晶表示装置の製造において使用する方法、例えば塗布工程、乾燥工程、ラビング工程などを含む方法を挙げることができる。

【0025】

ガラス基板 2 1, 2 2 間には、液晶層 3 2 が形成されている。液晶層 3 2 は、成膜を完了したガラス基板 2 1, 2 2 を配向膜 2 6, 2 9 が対向するようにして配置し、ガラス基板 2 1, 2 2 間に液晶材料（ここでは TN 液晶）を注入することにより形成される。ガラス基板 2 1 の他方の主面上には、偏光板 3 0 が配置されており、ガラス基板 2 2 の他方の主面上には、偏光板 3 1 が配置されている。

【0026】

なお、偏光板については、位相差フィルムや視角補償などのための光学フィルムのような光学フィルムを複数枚付加したものを使用しても良く、一枚で構成される偏光板を使用しても良い。

【0027】

拡散光学素子 13 としては、高分子ネットワーク型液晶表示素子や高分子分散型液晶表示素子を用いることができる。例えば、図 3 に示す構成を有する高分子ネットワーク型液晶表示素子を用いることができる。

【0028】

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る半透過型液晶表示装置における拡散光学素子の構成を示す断面図である。一方のガラス基板 41 の一方の主面上には、透明電極 43 が形成されている。また、他方のガラス基板 42 の一方の主面上には、透明電極 44 が形成されている。透明電極 43、44 の形成方法としては、通常の液晶表示装置の製造において使用される方法を用いることができる。また、透明電極 43、44 の材料としては、上記液晶パネル 12 に用いたものと同じものを使用することができ、その形成方法としては、通常液晶表示装置の製造において使用する方法を挙げることができる。

【0029】

ガラス基板 41、42 間には、高分子液晶層 45 が形成されている。高分子液晶層 45 は、透明電極 43、44 が対向するようにして配置されたガラス基板 41、42 の間に挟持される。

【0030】

高分子液晶層 45 としては、液晶分子を含むネットワークが高分子マトリクス内に延在する高分子ネットワーク型液晶や、液晶分子を含む液滴を高分子マトリクスに分散してなる高分子分散型液晶を用いることができる。なお、駆動電圧が低いという観点においては、高分子ネットワーク型液晶の方が有利である。

【0031】

上記のような液晶パネル 12 及び拡散光学素子 13 を図 1 に示すように、バックライト 11、液晶パネル 12 及び拡散光学素子 13 の順で配置する。このような構成において、液晶パネル 12 は、いずれのモードにおいても表示素子として機能し、拡散光学素子 13 は、反射モードにおいて散乱状態になり、前記透過モードにおいて非散乱状態になるように制御される。

【0032】

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る半透過型液晶表示装置の構成を示すプロ

ック図である。この構成は、装置全体を制御する制御部 5 1 と、バックライト 1 1、液晶パネル 1 2、及び光学素子 1 3 への電圧印加の切替制御を行う切替制御部 5 2 と、電圧印加のために電力を供給する電源 5 3 とを有する。また、この構成は、切替制御を行うためのスイッチ S W 1 及び S W 2 を備えている。また、切替制御部 5 2 は、図 5 に示すようなスイッチングテーブルを有しており、このスイッチングテーブルに基づいて切替制御を行う。

【 0 0 3 3 】

次に、上記構成を有する本実施の形態に係る半透過型液晶表示装置の動作について説明する。

制御部 5 1 は、ユーザからの入力もしくは外界の状況（輝度や光量など）に基づいて自動的に表示モード（反射モード又は透過モード）を設定し、そのモード情報を切替制御部 5 2 に出力する。切替制御部 5 2 では、反射モードにおいて、外光を使用し、拡散光学素子 1 3 を散乱状態にして使用するよう S W 1、S W 2 に対して電力供給の切替制御を行い、透過モードにおいて、バックライト 1 1 の光を使用し、拡散光学素子 1 3 を非散乱状態にして使用するよう S W 1、S W 2 に対して電力供給の切替制御を行う。

【 0 0 3 4 】

まず、反射モードの場合について説明する。反射モードにおいては、具体的には、図 5 に示すように、拡散光学素子 1 3 を散乱状態にして使用するため、S W 1 は O F F 状態する。また、この反射モードにおいては、外光を使用するので、バックライト 1 1 にも電力を供給しない。このため、S W 2 も O F F 状態にする。

【 0 0 3 5 】

このような状態において、電源 5 3 からの電力供給により液晶パネル 1 2 に電圧を印加して表示を行う。この場合、外光である入射光は、拡散光学素子 1 3 を通過して液晶パネル 1 2 に到達し、液晶パネル 1 2 の拡散反射板 2 5 で効率良く反射して反射光となり、液晶パネル 1 2 から拡散光学素子 1 3 を通過して外界に出る。このとき、拡散反射板 2 5 により、入射光を正反射すると共に拡散反射板 2 5 の凹凸面で拡散反射成分が反射光に付与されるが、拡散反射板 2 5 の凹凸面

で入射光が反射する際に、凹凸面の一つの凸部において凸部の頂部に近い部分と凸部の谷部に近い部分とで同じ光路方向の光が生じる。この光路方向が同じ光は、拡散光学素子 13 が散乱状態であるので、拡散光学素子 13 を通過する際に拡散されて光路方向が変わり互いに光路が異なるようになる。このため、拡散光学素子 13 を通過した反射光には干渉がなく、虹色が生じる現象は起こらない。その結果、液晶表示装置としての高い表示品位を維持することができる。

【0036】

次に、透過モードの場合について説明する。透過モードにおいては、具体的には、図 5 に示すように、拡散光学素子 13 を非散乱状態にしてバックライト 11 の光を透過させるので、SW1 は ON 状態する。また、この透過モードにおいては、外光を使用しないので、バックライト 11 に電力を供給する。このため、SW2 も ON 状態にする。

【0037】

このような状態において、電源 53 からの電力供給により液晶パネル 12 に電圧を印加して表示を行う。透過モードにおいては、拡散光学素子 13 が非散乱状態であるので、液晶パネル 12 を通過したバックライト 11 からの光をそのまま外界に出す。このため、透過モードにおいてコントラストが低下することを防止できる。また、透過モードは、通常、外光が少ない場所で使用されることが想定されるので、拡散反射板 25 における干渉は表示品位に影響を及ぼさない。

【0038】

このように、本実施の形態 1 に係る半透過型液晶表示装置は、拡散光学素子が反射モードにおいて散乱状態として機能するので、反射モードにおいて拡散反射板の凹凸面で生じた光路方向の同じ干渉の原因となる光を散乱させて光路方向を変えることができ、光の干渉による虹色が生じる現象を回避することができる。また、拡散光学素子は、透過モードにおいて非散乱状態として機能するので、透過モードにおいては光が散乱されることがなく、コントラストの低下を防止することができる。また、本実施の形態 1 に係る半透過型液晶表示装置では、拡散光学素子 13 が液晶パネル 12 の上に配置されているので、液晶パネル 12 において構成された偏光状態に影響を及ぼすことがない。

【0039】**(実施の形態2)**

本実施の形態においては、液晶パネル12内に拡散光学素子13が組み込まれた構成について説明する。図6は、本発明の実施の形態2に係る半透過型液晶表示装置における液晶パネルの構成を示す断面図である。図6において図2と同じ部分については図2と同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0040】

図6に示す液晶パネル61のガラス基板22の他方の主面、すなわちカラーフィルタ27が設けられている主面と反対側の主面上には、拡散光学素子13が配置されている。拡散光学素子13の構成は、図3に示す構成と同様である。拡散光学素子13上には、偏光板31が配置されている。

【0041】

上記構成を有する本実施の形態に係る半透過型液晶表示装置の動作は実施の形態1とほぼ同様である。まず、反射モードの場合について説明する。反射モードにおいては、具体的には、図5に示すように、拡散光学素子13を散乱状態にして使用するため、SW1はOFF状態とする。また、この反射モードにおいては、外光を使用するので、バックライト11にも電力を供給しない。このため、SW2もOFF状態にする。

【0042】

このような状態において、電源53からの電力供給により液晶パネル61に電圧を印加して表示を行う。この場合、外光である入射光は、液晶パネル61の拡散光学素子13を通過し、拡散反射板25で効率良く反射して反射光となり、拡散光学素子13を通過して液晶パネル61から外界に出る。このとき、拡散反射板25により、入射光を正反射すると共に拡散反射板25の凹凸面で拡散反射成分が反射光に付与されるが、拡散反射板25の凹凸面で入射光が反射する際に、凹凸面の一つの凸部において凸部の頂部に近い部分と凸部の谷部に近い部分とで同じ光路方向の光が生じる。この光路方向が同じ光は、拡散光学素子13が散乱状態であるので、拡散光学素子13を通過する際に拡散されて光路方向が変わり互いに光路が異なるようになる。このため、拡散光学素子13を通過した反射光

には干渉がなく、虹色が生じる現象は起こらない。その結果、液晶表示装置としての高い表示品位を維持することができる。

【0043】

次に、透過モードの場合について説明する。透過モードにおいては、具体的には、図5に示すように、拡散光学素子13を非散乱状態にしてバックライト11の光を透過させるので、SW1はON状態する。また、この透過モードにおいては、外光を使用しないので、バックライト11に電力を供給する。このため、SW2もON状態にする。

【0044】

このような状態において、電源53からの電力供給により液晶パネル61に電圧を印加して表示を行う。透過モードにおいては、拡散光学素子13が非散乱状態であるので、液晶パネル61を通過したバックライト11からの光をそのまま外界に出す。このため、透過モードにおいてコントラストが低下することを防止できる。また、透過モードにおいては、外光量が少なくなるので、拡散反射板25における干渉は表示品位に影響を及ぼさない。

【0045】

このように、本実施の形態2に係る半透過型液晶表示装置は、拡散光学素子が反射モードにおいて散乱状態として機能するので、反射モードにおいて拡散反射板の凹凸面で生じた光路方向の同じ干渉の原因となる光を散乱させて光路方向を変えることができ、光の干渉による虹色が生じる現象を回避することができる。また、拡散光学素子は、透過モードにおいて非散乱状態として機能するので、透過モードにおいては光が散乱されることがなく、コントラストの低下を防止することができる。また、本実施の形態2に係る半透過型液晶表示装置では、拡散光学素子13のガラス基板が最上層に配置されないので、ガラス基板の表面上に反射防止膜を形成したり、反射防止処理を施すことが不要となる。

【0046】

本発明は上記実施の形態1, 2に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、上記実施の形態1, 2においては、表示素子として使用する液晶パネルとしてパッシブ型液晶表示素子を用いた場合について説明しているが

、本発明においては、アクティブマトリクス型液晶表示素子を用いることも可能である。

【0047】

また、上記実施の形態1, 2においては、拡散光学素子に高分子ネットワーク型液晶を用いた場合について説明しているが、本発明は、拡散光学素子に高分子分散型液晶を用いる場合にも適用することができる。また、本発明における拡散光学素子としては、高分子ネットワーク型液晶や高分子分散型液晶を用いた拡散光学素子の他に、電氣的に光を透過する状態と光を散乱する状態を切替制御できる拡散光学素子を使用することもできる。

【0048】

また、上記実施の形態1, 2においては、ガラス基板に高分子液晶層35が挟持された構成の拡散光学素子13を用いる場合について説明しているが、本発明においては、拡散光学素子13がガラス基板を用いないフィルムである場合にも適用することができる。この場合、液晶パネルに貼り合わせることが可能となり、製造工程を簡略化することが可能となる。

【0049】

また、上記実施の形態1, 2においては、拡散光学素子13が電圧無印加時に散乱状態であり、電圧印加時に非散乱状態（透明）であるように制御可能なものである場合について説明しているが、本発明においては、拡散光学素子が電圧無印加時に非散乱状態（透明）であり、電圧無印加時に散乱状態であるように制御可能なものである場合にも同様に適用可能である。この場合、図7に示すように、反射モードにおいてSW1をON状態とし、SW2をOFF状態となるように切替制御し、透過モードにおいてSW1をOFF状態とし、SW2をON状態となるように切替制御する。この態様においては、透過モードにおいて消費電力を低減させることができるので、透過モードを重視する場合に好適である。

【0050】

本発明は、透過モード及び反射モードの両モードにおいて十分に明るい表示を行うことができるので、携帯電話やPDA（情報携帯端末）などの外環境下で使用するすべての液晶表示装置や、車載用又は航空機用の液晶表示装置に適用する

ことが可能である。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、外光を用いる反射モード及び光源を用いる透過モードを有する半透過型液晶表示装置であって、透過モードの際に使用する光源と、光源の上方に配置され、表示素子として機能する液晶パネルと、液晶パネルの上方に配置され、反射モードにおいて散乱状態になり、透過モードにおいて非散乱状態になるように切替可能な拡散光学素子と、を具備するので、反射モードにおいて反射光による干渉を防止すると共に、透過モードにおけるコントラストを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1に係る半透過型液晶表示装置の構成を示す図である。

【図2】

本発明の実施の形態1に係る半透過型液晶表示装置における液晶パネルの構成を示す断面図である。

【図3】

本発明の実施の形態1に係る半透過型液晶表示装置における拡散光学素子の構成を示す断面図である。

【図4】

本発明の実施の形態1に係る半透過型液晶表示装置の内部構成を示すブロック図である。

【図5】

本発明の実施の形態1，2に係る半透過型液晶表示装置における切り替えテーブルを示す図である。

【図6】

本発明の実施の形態2に係る半透過型液晶表示装置における液晶パネルの構成を示す断面図である。

【図7】

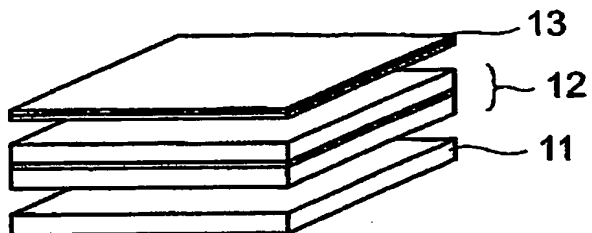
本発明の実施の形態 1, 2 に係る半透過型液晶表示装置における切り替えテーブルの他の例を示す図である。

【符号の説明】

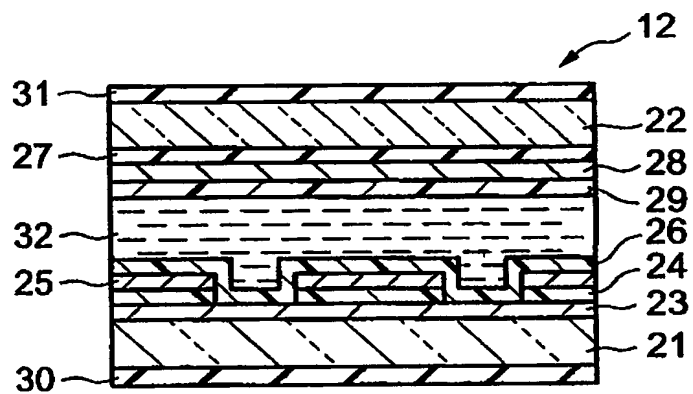
- 11 バックライト
- 12, 61 液晶パネル
- 13 拡散光学素子
- 21, 22, 41, 42 ガラス基板
- 23, 28, 43, 44 透明電極
- 24 樹脂層
- 25 拡散反射板
- 26, 29 配向膜
- 27 カラーフィルタ
- 30, 31 偏光板
- 32 液晶層
- 45 高分子液晶層
- 51 制御部
- 52 切替制御部
- 53 電源

【書類名】 図面

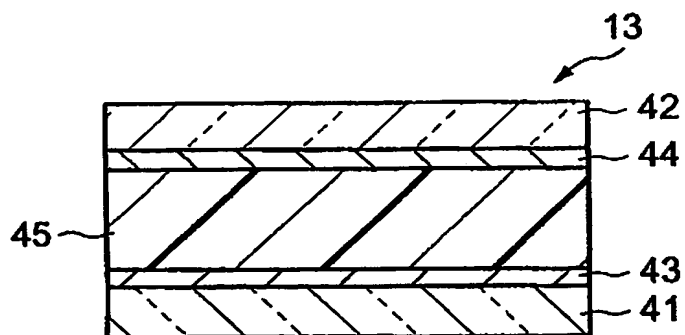
【図1】



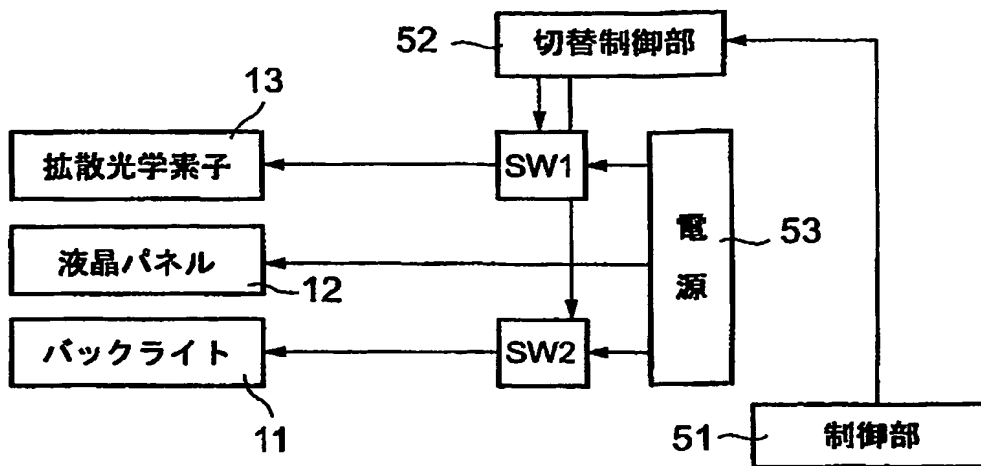
【図2】



【図3】



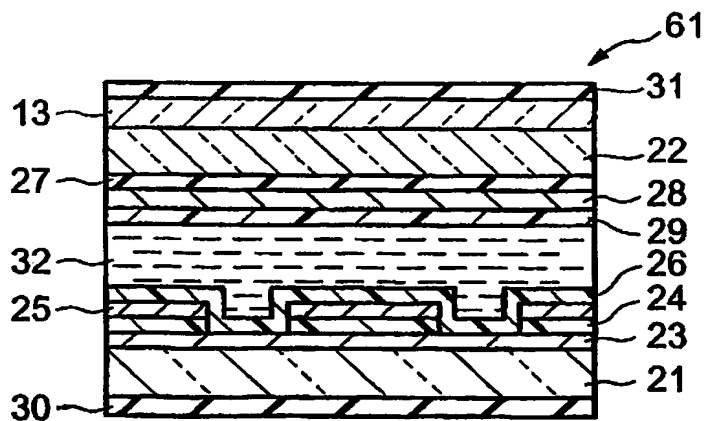
【図4】



【図5】

モード \ SW	SW1	SW2
反射	OFF	OFF
透過	ON	ON

【図6】



【図 7】

モード \ SW	SW1	SW2
反射	ON	OFF
透過	OFF	ON

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 反射モードにおいて反射光による干渉を防止すると共に、透過モードにおけるコントラストを向上させること。

【解決手段】 外光を用いる反射モード及び光源を用いる透過モードを有する半透過型液晶表示装置であって、透過モードの際に使用する光源と、光源の上方に配置され、表示素子として機能する液晶パネルと、液晶パネルの上方に配置され、反射モードにおいて散乱状態になり、透過モードにおいて非散乱状態になるように切替可能な拡散光学素子と、を具備する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-339552
受付番号	50201768563
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年11月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年11月22日
-------	-------------

次頁無

特願 2002-339552

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[590000248]

1. 変更年月日

1998年 7月21日

[変更理由]

名称変更

住 所

オランダ国 アインドーフェン フルーネヴァウツウエッハ
1

氏 名

コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ
ヴィ

2. 変更年月日

1998年 8月 3日

[変更理由]

住所変更

住 所

オランダ国 5621 ベーアー アインドーフェン フルー
ネヴァウツウエッハ 1

氏 名

コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ
ヴィ